Research and Analysis on Rationally Selecting Salt-tolerant Highland Barley Seeds to Increase Farmers' Income

Dawacangjue

Agricultural and Pastoral Comprehensive Service Center, Kongma Township, Gamba County, Xigaze, Xizang Autonomous Region, Xigaze, Xizang, 857700, China

Abstract

Highland barley is a grain crop with a large planting area, significant production share, and a major source of income for farmers in Xizang. In response to issues such as high soil salinity in some areas, poor variety adaptability, unclear seed sources, and inadequate cultivation techniques, research and analysis were conducted from three aspects: the basic situation of highland barley cultivation, salt-tolerant seed selection methods, and measures to increase farmers' income. Based on soil salt content, altitude, temperature, and water and fertilizer conditions, highland barley varieties with strong salt tolerance, good yield stability, and high commercial quality were selected. Through soil testing, the construction of improved seed demonstration bases, standardization of seed supply channels, promotion of standard cultivation techniques, and improvement of production and marketing mechanisms, the utilization rate of saline-alkali land was increased, the planting risks for farmers were reduced, and the yield, quality, and overall income of highland barley were improved. In 2025, the planting area of highland barley in Xizang was 0.29 million mu, and the output was 1,061,300 jin, indicating that the highland barley industry has a good production foundation and potential for income increase.

Keywords

salt-tolerant highland barley; seed selection; saline-alkali soil; standard cultivation; Farmers' income increase

关于合理选种耐盐青稞种子实现农户增收调研分析

达娃仓决

西藏日喀则岗巴县孔玛乡农牧综合服务中心，中国·西藏 日喀则 857700

摘要

青稞是西藏种植面积大、产量占比较大、农户收入主要依靠的粮食作物。就部分地区的土壤盐分偏高、品种适应性差、种子来源不明、栽培技术配套不到位等问题，从青稞种植基本情况、耐盐种子筛选方法、农户增收措施三个方面进行调研分析。根据土壤含盐量、海拔、温度和水肥条件选择耐盐性强、稳产性好、商品品质高的青稞品种，通过土壤检测、建设良种示范基地、规范供种渠道、推广标准栽培技术、完善产销机制来提高盐碱耕地利用率，降低农户种植风险，提高青稞产量、品质和综合收益。西藏2025年青稞种植面积为0.29万亩，产量为106.13万斤，说明青稞产业有较好的生产基础和增收潜力。

关键词

耐盐青稞；种子筛选；盐碱耕地；标准栽培；农户增收

1 引言

西藏处于青藏高原主体部分，平均海拔在4700米以上，日照时数多，太阳辐射强，气温低，昼夜温差大，干湿季分明等特点，在海拔、土壤、水源、热量等方面存在着明显的差别。青稞适应高寒环境，在西藏有较长的种植历史，长期以来是西藏地区播种面积较大、产量占比较高的粮食作物，对保障粮食安全和稳定农户收入具有重要作用。但由于土壤盐分积累、灌溉条件差、品种选择不当等原因，造成部分耕地的青稞出苗率、成穗率、产量稳定性降低。因此有必要根据土壤检测结果选择耐盐青稞种子，将良种供应、技术推广和市场销售相结合，形成适合西藏农业生产实际的增收途径。

【作者简介】达娃仓决（1988-），女，藏族，中国西藏江孜人，本科，从事农业技术推广研究。

2 青稞种植基本情况

西藏位于青藏高原主体部分，平均海拔高，日照时间长，太阳辐射强，昼夜温差大，空气干燥，无霜期短，农业生产主要分布在雅鲁藏布江及其支流河谷地区。青稞属于禾本科大麦属作物，耐寒、耐旱、生育期短，对高寒缺氧环境有较强的适应性，是西藏种植历史悠久、播种面积广的粮食作物，也是制作糌粑、青稞酒等传统食品的主要原料。目前青稞主要分

布在拉萨、日喀则、山南、昌都、林芝等地区，各个产区的海拔、积温、水源、土壤等条件也存在较大的差别。2025年我乡青稞播种面积达0.29万亩，总产量106.31万斤，平均亩产约361斤，青稞生产从原来的分散种植逐渐向良种化、机械化、标准化转变。但部分地块仍然存在土壤盐分过高、品种混杂、栽培管理粗放等问题，影响青稞的稳产增产和农户收益。2025年孔玛乡青稞种植及耐盐品种应用数据见下表：

2025年孔玛乡本地青稞种植及耐盐品种应用数据

表1 本地青稞数据

区域	青稞总亩数(亩)	青稞总产量(斤)	本地青稞亩数(亩)	本地青稞单产(斤/亩)	本地青稞产量(万斤)
孔玛村	1044.66	377570.00	423	355	14.20
德庆村	1241.37	448657.00	992	201	20.00
乃庆村	650.52	235115.20	322	124	4.01
合计	2936.55	1061342.20	1737	220	38.22

表2 耐盐青稞数据

区域	青稞总亩数(亩)	青稞总产量(斤)	耐盐青稞亩数(亩)	耐盐青稞单产(斤/亩)	耐盐青稞产量(万斤)
孔玛村	1044.66	377570.00	586	383	22.48
德庆村	1241.37	448657.00	244	989	24.15
乃庆村	650.52	235115.20	325	599	49.49
合计	2936.55	1061342.20	1156	572	66.11

根据以上补充数据可知，在孔玛乡本地青稞与耐盐青稞种植生产过程中，孔玛村、德庆村、乃庆村的青稞种植总面积为2937亩，青稞总产量为106.13万斤，平均单产为361斤；其中本地青稞种植总面积为1737亩，产量为38.22斤、平均单产为220斤，孔玛村本地青稞种植面积为423亩，产量为14.20万斤，平均单产为355斤；德庆村本地青稞种植面积为992亩，产量为20.0万斤；平均单产为201斤；乃庆村本地青稞种植面积为322亩，产量为4.01万斤；平均单产为124斤；耐盐青稞种植总面积为1156亩，总产量为66.11万斤、平均单产为571斤。孔玛村耐盐青稞种植面积为586亩，产量为22.48万斤；平均单产为383斤/亩；德庆村耐盐青稞种植面积为244亩，产量为24.15万斤；平均单产为989斤/亩；乃庆村耐盐青稞种植面积为325亩，产量为19.49万斤；平均单产为599斤/亩，说明耐盐品种推广要结合区域土壤条件和生产水平来精准配置。

3 耐盐青稞种子筛选

耐盐青稞种子筛选要结合西藏高海拔、高寒、日照强、昼夜温差大、不同河谷土壤盐分差异来开展。青稞早熟、耐寒、耐旱、耐瘠薄，但不同品种对盐胁迫的适应性存在较大差别，所以需要从种子萌发、幼苗生长和田间产量三个阶段来综合评价。首先对不同浓度的盐溶液进行室内发芽试验，记录发芽率、发芽势、根长、苗高、幼苗鲜重，剔除发芽迟缓、根系受抑明显的材料；其次在盐碱地块进行分区种植，比较成苗率、分蘖数、穗粒数、千粒重、倒伏情况；最后根据生育期、抗病性、品质、稳产性来确定主推品种。已有研究已经用盐胁迫的方法对西藏青稞种质材料进行了耐盐分级，说明种质资源鉴定是筛选耐盐品种的基础。选种时还要选择经过审定或登记、经过高原生态适应性试验的品种，并建立耐盐青稞种质资源档案，完整记录材料来源、耐盐等级、生态适应区域及连续年度产量表现，对入选品种开展纯度、净度、发芽率及种子健康状况检验。

4 合理选用耐盐青稞种子促进农户增收的实践措施

4.1 开展土壤盐分检测

西藏海拔高、地形复杂，青稞主要分布在雅鲁藏布江及其支流河谷，不同地块的母质、蒸发强度、地下水埋深、灌溉方式等都会造成土壤盐分含量的不同，有些盐渍化农田会出现青稞出苗不齐、根系生长受阻、成穗率下降等问题。相关研究表明，西藏盐渍

化土地占耕地总面积的13.8%，因此选择耐盐青稞种子前，首先要对土壤进行检测来确定品种以及制定栽培方案。农技人员根据地形、土壤颜色、作物长势和灌排条件将地块划分为采样单元，在播种前采用“S”形或梅花形布点的方式采集耕作层土样，主要检测土壤电导率、可溶性盐总量、酸碱度以及主要的盐离子组成，同时还要记录地块的位置、海拔、灌溉水源和历年青稞产量。西藏主要青稞产区土壤酸碱度、养分水平存在区域差异，不能用单个点的结果来代替整块耕地的状况。检测完毕后，要创建农户地块盐分档案，依照轻度、中度和较重盐渍化程度绘制成分区图，将检测结果当作耐盐品种挑选、播种量调节、水肥调配以及土壤改良的参照，在青稞苗期、拔节期和收获后展开动态复测，及时知晓盐分迁移变动情况，削减盲目购种引发的成本浪费，给达成稳产增收赋予可靠的资料支撑[1]。

4.2 精准匹配耐盐品种

西藏青稞品种推广需以土壤盐分检测为核心，结合区域海拔、积温、降水、灌溉条件及种植制度因地制宜布局，杜绝单一品种跨生态区盲目推广。针对不同地块条件需差异化选种：盐分低、灌排优良的河谷农区，适宜选用耐盐性中等、生育期长、分蘖强、高产潜力大的品种；盐分高、春季低温、积温不足的地块，优先选择耐盐性强、出苗快、根系发达、早熟抗倒伏的品种。

品种选定需核查审定、登记与检疫信息，依托盐胁迫发芽试验、田间试验和生产示范，综合考量成苗率、穗粒数、千粒重等产量指标，摒弃仅依据种子价格、宣传效果或单年表现的片面选种方式。西藏青稞产业技术体系已筛选出13004、15114、喜马拉23号等适配不同农区的主推品种，但其盐碱地适配性仍需通过耐盐鉴定进一步验证。当地依托技术规程，建立“一地一检测、一村一示范、一品种一档案”推广模式，精准匹配品种耐盐性、生态熟性与生产需求，有效降低减产风险。2025年孔玛乡实践证明，耐盐青稞播种面积1156亩，平均单产572斤/亩，较当地常规青稞增产显著，充分印证了适配耐盐品种的种植优势。

4.3 建设良种示范基地

结合西藏高海拔、低温少雨、昼夜温差大、农区集中的地域特点，当地优选地块连片、盐渍化特征典型、设施与交通完善的村镇，打造耐盐青稞核心示范区。示范区按土壤含盐量划分轻、中、重度盐渍化试验地块，在统一田间管理标准下，引进审定青稞品种，对比测试各品种出苗率、产量、抗逆性等核心指标，梳理适配不同盐渍化土地的品种清单。

西藏已在多地建成青稞良种繁育基地，2023年全区青稞良种覆盖率达93%。基地实行分级繁育，落实田间去杂、种子检验、批次追溯等标准化管理，杜绝品种混杂、品性退化。通过组织农户田间观摩、公示品种种养效益，引导农户科学选种。待示范成效稳定后，依托合作社、种业企业和农技站，同步推进良种推广、技术培训与订单收购，有效降低农户试种风险，助力盐碱耕地稳产增收[2]。

4.4 规范种子供应渠道

西藏青稞产区地域辽阔，农户居住分散、购种不便。当地整合农业农村部门、良种繁育基地、种业企业及农牧民合作社力量，构建起统一调种、集中加工、定点销售、全程追溯的耐盐青稞种子供应体系。青稞适配高原气候，耐寒早熟、生育期短，但各品种适配区域与抗逆性差异较大。相关主体需结合县域海拔、土壤盐分、播期条件制定品种目录，严禁销售未登记、适应性不明、耐盐鉴定不合格的种子。

种子入库前需全面检测质量指标，经精选包衣后分类储藏。种子销售包装需标注完整信息并配备溯源二维码，实现全流程信息可查。基层网点需落实台账登记、留样备查等制度，农业部门于春播前开展专项督查，整治各类违规售种行为。目前西藏已建成多处青稞良种繁育基地，推行良种差价补贴政策，通过合作社集中订种、政府补差价、企业配送到村的模式，有效降低农户购种成本，保障春播种源质量与供应效率。

4.5 推广标准栽培技术

结合西藏高海拔、低温强日照、昼夜温差大、河谷农区水热条件差异显著的特点，当地集成推广耐盐青稞良种与整地、播种、水肥管理、病虫害防控、机械收获配套标准化栽培技术。播种前通过深翻整地、施足腐熟有机肥改良地力，对高盐地块增施有机质、疏通沟渠、灌水洗盐，有效降低耕作层含盐量。依据品种生育期、发芽率和地块肥力，科学确定播期、播量与种植规格，推行机械精量条播，提升播种均匀度，避免群体过密影响生长。

苗期及时查苗补苗、浅锄松土，破除土壤板结，抑制盐分表聚；分蘖、拔节期按需适量灌溉，控氮增磷钾，防范植株徒长和后期倒伏。抽穗灌浆期综合运用种子处理、农业防控和科学用药方式，重点防治干热风、条纹病、黑穗病等危害。目前，西藏已形成青稞高产高效集成栽培模式，在多个示范区实现稳产增产，有效发挥良种增产潜力，提升种植投入产出效益[3]。

4.6 完善青稞自主留种推广机制

依托青稞在西藏粮食生产、传统饮食及特色产业的核心地位，推动耐盐青稞种植模式转型，鼓励群众

自主留存优良种子用于生产种植，推广科学留种技术，建立可持续用种体系。播种前，区、市、县级农业部门开展技术指导，引导农户、合作社规范选种保种，保障生产用种质量，促进青稞产业稳定发展。

5 结语

综上所述，合理选择耐盐青稞种子可以提高盐碱耕地的生产能力和青稞产量，也可以增加农户收入。在实际生产中，应根据地块盐分等级、区域海拔、积温条件、灌溉能力和产品用途来选择耐盐性、抗逆性、稳产性、商品性相协调的品种。在此基础上，创建土壤盐分档案，开展品种对比试验，创建良种示范基地，加强种子质量监管，推广配套栽培技术，可降低品种选择失误，提高种子利用率。还要依靠青稞加工企业、合作社和区域公用品牌来建立订单收购、加工增值和利益联结机制。目前西藏青稞产品已经形成多种加工方式，产业链条不断延长，为农户从单一的售粮转变为生产、加工和品牌收益共同享有创造了条件。

参考文献

[1] 次旦卓嘎.日喀则耐盐青稞种质资源的挖掘和利用[J].南方农业,2026,20(9):88-90+94.

[2] 董天语,杨梦泽,叶雪,等.Nacl胁迫对青稞种子萌发的影响[J].青海草业,2025,34(4):7-11+49.

[3] 宋国英.NaCl胁迫下8个黑青稞品种的萌发特性与耐盐性评价[J].大麦与谷类科学,2021,38(6):1-6.